

## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02107004.0

[43] 公开日 2002 年 10 月 16 日

[11] 公开号 CN 1374050A

[22] 申请日 2002.3.7 [21] 申请号 02107004.0

[30] 优先权

[32] 2001.3.8 [33] JP [31] 064460/2001

[71] 申请人 YKK 株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 村崎柳一 明野满  
大杉新太郎[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事  
务所

代理人 范 莉

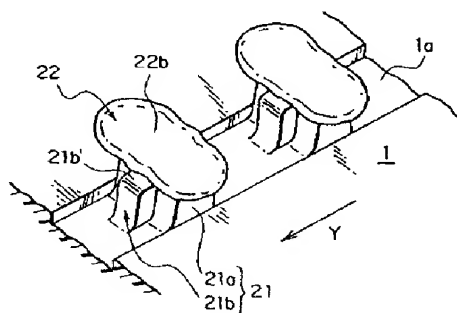
权利要求书 4 页 说明书 27 页 附图页数 8 页

[54] 发明名称 整体模制的表面紧固件、连续制造方法及其连续制造设备

[57] 摘要

本发明涉及一种具有微小且奇特的接合元件的整体模制表面紧固件,所述接合元件牢牢地接合着微小的、厚厚密布的纤维绒毛,同时每个接合元件确保了适当的接合力、剪切力和分离力。因此改善了表面紧固件的织构,并且从基片表面伸出的接合元件的高度低于传统类型的高度,从而防止了接合元件在压力的作用下脱落。同时,确保了与配合绒毛片高的接合率,并且满足了这种紧固件所要求的耐久性。优选的是确保了扁平基片的所要求的塑性和撕裂强度。更具体地说,本发明提供一种具有通过连续模制与基片(1)一起由热塑树脂形成的微小接合元件(2)的模制表面紧固件(10),该模制表面紧固件(10)具有钩型接合元件(2),每个接合元件包括:单柱部分(21),该单柱部分具有由第一柱部分(21a)和第二柱部分(21b)的交叉而提供的基本上为十字形的断面;以及矩形薄板状接合头(22),它围绕着所

述柱部分(21)的顶端部分沿着与第二柱部分(21b)交叉的第一柱部分(21a)的宽度方向在两个相对方向中以翼形延伸,该接合头其宽度基本上与第二柱部分(21b)的顶端宽度相同。



## 权 利 要 求 书

---

1. 一种合成树脂制成的整体模制表面紧固件(10),它具有设在扁平基片(1)表面上的用来接合/脱离配合绒毛片的多个微小接合元件(2),其特征在于,

每个所述接合元件(2)包括:

单柱部分(21),它具有由第一柱部分(21a)和第二柱部分(21b)组成的基本上为十字形的断面,每个柱部分沿着与所述基片(1)表面平行的交叉方向具有预定的高度和预定的宽度; 以及

沿着与所述扁平基片(1)表面平行的所述第一柱部分(21a)的宽度方向在相对方向上延伸的基本上为矩形的薄板状接合头(22),所述接合头(22)形成于所述柱部分(21)的顶端部分上并且具有与所述第二柱部分(21b)顶端宽度基本上相同的宽度。

2. 如权利要求1所述的整体模制表面紧固件,其特征在于,所述第一和第二柱部分(21a, 21b)中的至少一个的宽度(W1, W2)朝着所述接合头(22)逐渐减小。

3. 如权利要求1所述的整体模制表面紧固件,其特征在于,所述接合头(22)的底面(22a)由锥面组成,其厚度从所述第一柱部分(21a)向接合头(22)的前端减小。

4. 如权利要求1或3所述的整体模制表面紧固件,其特征在于,所述接合头(22)的顶面(22b)基本上是平的。

5. 如权利要求4所述的整体模制表面紧固件,其特征在于,所述接合头(22)中对应于由所述柱部分(21)支撑的区域(A)的顶面部分(22b')形成相对于其它顶面部分稍微有点凹。

6. 如权利要求1所述的整体模制表面紧固件,其特征在于,所述接合头(22)的每个前端部分(22c)向下弯曲。

7. 如权利要求1所述的整体模制表面紧固件,还包括沿着所述基片(1)的模制方向位于相邻接合元件(2)之间的凹槽(1a)。

8. 如权利要求3所述的整体模制表面紧固件,其特征在于,所述

接合头(22)沿着垂直方向的最大厚度为 0.2-1.1mm。

9. 如权利要求 1 所述的整体模制表面紧固件,其特征在於,所述接合头(22)在沿着延伸方向的端部之间的尺寸(L1)为 0.4-1.2mm,而其沿着与所述延伸方向垂直的方向的最大宽度(W3)为 0.2-1.2mm。

10. 如权利要求 7 所述的整体模制表面紧固件,其特征在於,所述接合头(22)从所述第一柱部分(21a)中的延伸长度(L2)为 0.08-0.5mm。

11. 如权利要求 1 或 7 所述的整体模制表面紧固件,其特征在於,从所述接合元件(2)的所述基片(1)的表面到所述接合头(22)的顶面的高度(H1')为 0.1-1.2mm。

12. 如权利要求 1 所述的整体模制表面紧固件,其特征在於,所述接合元件(2)的顶面的总面积被设定为基片表面积的 20-50%。

13. 如权利要求 1 所述的整体模制表面紧固件,其特征在於,所述第一柱部分(21a)垂直于所述基片(1)的模制方向而设置,而所述第二柱部分(21b)平行于所述基片(1)的模制方向而设置。

14. 如权利要求 1 所述的整体模制表面紧固件,其特征在於,所述第一柱部分(21a)平行于所述基片(1)的模制方向而设置,而所述第二柱部分(21b)垂直于所述基片(1)的模制方向而设置。

15. 如权利要求 1 所述的整体模制表面紧固件,其特征在於,混合了其接合头(22)沿着所述基片(1)的模制方向延伸的接合元件(2)和其接合头(22)沿着与基片(1)的模制方向垂直的方向延伸的接合元件(2)。

16. 如权利要求 1 所述的整体模制表面紧固件,其特征在於,相对于所述基片(1)的模制方向而交替地设置有其接合头(22)沿着所述基片(1)的模制方向延伸的接合元件(2)和其接合头(22)沿着与基片(1)的模制方向垂直的方向延伸的接合元件(2)。

17. 一种用于生产如权利要求 1 所述的整体模制表面紧固件的制造方法,包括以下步骤:

单向转动具有多个预制接合元件模制空腔(101)的圆柱形鼓轮

(100), 每个空腔包括以十字形打开并延伸至预定深度的十字形断面孔部分(101a)和沿着模制方向或沿着模制方向的垂直方向延伸的长孔部分(101b), 该长孔部分形成于所述十字形断面孔部分(101a)后面并且具有细长的断面, 同时其纵深部分分叉成两段;

通过向所述圆柱形鼓轮(100)的周围表面注射熔融树脂(11)并将部分所述熔融树脂(11)填充进所述空腔(101)中而沿着所述圆柱形鼓轮(100)的周围表面模制所述基片(1), 从而模制出预模制元件(2'), 每个元件与所述基片(1)的背面成整体地竖立并且包括从近端部分延伸到中间部分并具有十字形断面的预模制柱部分(21')以及从预模制柱部分(21')延伸到顶端并且具有细长断面的预模制头(22'), 其顶端部分分叉成两段;

使由所述旋转圆柱形鼓轮(100)的周围表面传输的在所述基片(1)上具有所述预模制元件(2')的预模制产品(10')与所述圆柱形鼓轮(100)周围表面分开;

连续地将被分开的预模制产品(10')传送到热压部分(150)上; 并且

利用所述热压部分(150), 通过热压, 使与所传输的预模制产品(10')的基片表面成一体地竖立的所述预模制元件(2')的预模制头(22')变形成扁平矩形薄板, 从而在所述柱部分(21)的顶端处连续地模制出所述接合头(22)。

18. 一种生产如权利要求 1 所述的整体模制表面紧固件的连续制造设备, 包括: 单向转动并具有多个预制接合元件模制空腔(101)的圆柱形鼓轮(100), 每一个空腔包括以十字形打开并延伸至预定深度的十字形断面孔部分(101a)和沿着模制方向或沿着模制方向的垂直方向延伸的长孔部分(101b), 该长孔部分形成于所述十字形断面孔部分(101a)后面并且具有细长的断面, 同时其纵深部分分叉成两段;

连续注射装置(110), 用来通过向所述圆柱形鼓轮(100)的周围表面注射熔融树脂(11)并用部分所述熔融树脂(11)填充所述空腔(101)而沿着所述圆柱形鼓轮(100)的周围表面模制所述基片(1), 从而模制

出预模制元件(2'),每个元件与所述基片(1)的背面成整体地竖立并且包括从近端部分延伸到中间部分并具有十字形断面的预模制柱部分(21')以及从预模制柱部分(21')延伸到顶端并且具有细长断面的预模制头(22'),其顶端部分分叉成两段;

拾取装置(103),用来使由所述旋转圆柱形鼓轮(100)的周围表面传输的在所述基片(1)上具有所述预模制元件(2')的带状预模制产品(10')与所述圆柱形鼓轮(100)周围表面连续地分开;以及

热压部分(150),用来通过热压而使与所分开的预模制产品(10')的基片表面成一体地竖立的所述预模制元件(2')的预模制头(22')变形成扁平矩形薄板,从而连续地模制出所述接合头(22)。

19. 如权利要求 17 所述的连续制造设备,其特征在于,所述热压部分(150)包括用于所述预模制产品(10')的安装/传送表面(150a)和热压辊(150b),该热压辊具有包含在平行地位于所述安装/传送表面(150a)上方的平面中并且沿着与所述预模制产品(10')的传送方向垂直的方向延伸的转动轴线;

所述热压辊(150b)的下端位置和所述安装/传送表面(150a)之间的间隙(G1)小于所述基片(1)和所述柱部分(21)沿着垂直方向的整个尺寸和所述接合头(22)沿着垂直方向的尺寸的总和。

20. 如权利要求17所述的连续制造设备,其特征在于,所述热压部分(150)包括用于所述预模制产品(10')的安装/传送表面(150a)和加热部件(150c),所述加热部件设置在所述安装/传送表面(150a)上方并且具有斜面(150c'),其中,其底面和所述安装/传送表面(150a)之间的间隙逐渐地减小,

所述安装/传送表面(150a)和所述斜面(150c')之间最窄部分的间隙(G2)小于所述基片(1)和所述柱部分(21)沿着垂直方向的整个尺寸和所述接合头(22)沿着垂直方向的尺寸的总和。

整体模制的表面紧固件、连续制造  
方法及其连续制造设备

发明的技术领域

本发明涉及一种通过将扁平基片和多个接合元件整体地模制并且连续地使用热塑树脂而获得的表面紧固件，一种制造方法及其制造设备。更具体地说，本发明涉及一种整体模制的表面紧固件，其中接合元件尽管其尺寸微小但是不容易脱落并且能牢牢地接合微小的绒毛片例如无纺布物以便确保必要的接合力、分离力和较高的接合比例。另外，还涉及能够承受多次反复的接合/脱离操作并且尤其适用于纸尿布、医用单布、餐巾纸、各种工作单布、内衣裤等的表面紧固件，和一种连续制造方法以及用于该表面紧固件的连续制造设备。

相关技术的说明

近年来，具有整体模制在通过连续地注入热塑树脂而获得的扁平基片上的多个微小接合元件的表面紧固件已经在各个领域中用作一次性纸尿布、医用单布、餐巾纸、各种工作单布、内衣裤等的紧固件。如相关文献所公开的一样，整体模制表面紧固件的这种接合元件的形式被大致分为钩子型和蘑菇型。

在例如美国专利 No. 4 984 339 和美国专利 No. 5 537 723 中已经披露了一种典型的钩子型整体模制表面紧固件。在这些模制表面紧固件中，将熔融树脂供应给圆柱形鼓轮的圆周面上，其中形成有多个基本上为 J 形的空腔，同时每个空腔从鼓轮的内侧弯曲并且向圆周表面打开，从而沿着圆周表面模制一种薄板状基片。同时，这些空腔填充有部分熔融树脂从而模制出与基片的背面成一体的倒 J 形钩子。冷却之后，使该模制产品与鼓轮的圆周表面分离。

还有，在例如日本专利申请公开 No. 2-5947 和日本专利申请公开 No. 6-133808 中还披露了具有上述钩子型接合元件的改进结构的整体

模制表面紧固件。在制造这些模制表面紧固件时，从挤出模具中挤出熔融树脂，该挤出模具在沿着水平方向延伸的狭缝上具有以基本上为两叶棕榈树形或 T 形形状而竖立的开口，因此在薄板状基片上沿着挤出方向模制出多排具有棕榈树形或 T 形断面的肋条，从而提供一种初始模制产品。接着，沿着长度方向以预定的厚度连续切割该初始模制产品的肋条，并且紧密地形成棕榈树形或 T 形接合元件。然后，沿着模制方向使该基片扩展从而以要求的间距使相应接合元件分开，从而生产出具有最终形状的模式表面紧固件。

最近，已经开发出一种具有钩子型接合元件的模式表面紧固件，其形状是新的并且以前从来没有见过，它主要是通过改变传统的钩子型接合元件的形状而提供的。在例如日本专利申请公开 No. 9-322812 和日本专利申请公开 No. 11-56413 中已经披露那些模式表面紧固件。在这些文献中所披露的接合元件包括从基片表面向上竖立的竖直部分、沿着模制方向分开并在竖直部分的顶端处具有 V 形间隙的颈部部分以及从所述颈部部分沿着模制方向前后基本上水平延伸的接合头。还有，接合头的底部表面朝着其前端向上倾斜并且接合头的顶部表面是平的。另外，如沿着模制方向从前面看，在垂直方向上具有预定厚度的每个翼形扩展部分都从顶部表面部分的右侧和左侧扩展出。

至于基本的制造方法而言，应用了采用上述圆柱形鼓轮的主要模制技术。但是，在模制时要被模制在基片表面上的接合元件从一开始不是以 J 形模制的，而是通过模制初始接合元件材料，沿着模制方向从侧面看，其形状基本上为 Y 形并在竖直部分的顶端处具有两个 V 形分支部分。然后，生产出在基片上具有多个初始接合元件材料的预模制产品。因此，对该初始模制产品的所述初始接合元件材料的分支部分进行热压以使之变形，从而模制出具有以前从来没有见过的奇特形状的上述接合元件。

另一方面，蘑菇型模制表面紧固件已经是众所周知的。例如在美国专利 No. 3192589 中，模制出一种初始模制件，其中多个柱部分竖立在基片的表面上。之后，通过加热使模制件的柱部分软化以便模制出

半球形接合头，从而生产出模制表面紧固件。另外，例如日本专利公开 No. 8-508910 已经披露了一种蘑菇型模制表面紧固件的改进技术。在该文献披露的模制表面紧固件中，通过热压使初始模制件的柱部分的前端软化，从而模制出盘型接合头而不是上述半球形接合头。

因为上述蘑菇型接合元件沿着所有方向接合，所以众所周知它能确保比接合具有方向性的钩子型接合元件更高的接合强度和分离强度。但是，蘑菇型接合元件用其接合头接合绒毛，从而绒毛卷绕在接合元件的颈部部分上，也就是说，绒毛从颈部部分垂吊下来。因而，接合元件很可能在颈部部分处被切割或者绒毛本身可能在试图使该绒毛脱离接合头时被切断。因此，该类型的接合元件常常不能承受反复的使用并且接合强度和分离强度容易过度增加。

在上述日本专利公开 No. 8-508910 中所披露的模制表面紧固件是在蘑菇型接合元件的优缺点的基础上进行改进的。接合头的形状形成基本上呈盘形，以便加强与微小绒毛的接合率并且将其分离强度设定得适当。因此，该模制表面紧固件可以在各种无纺织物中用作用于微小绒毛的紧固件，该紧固件安装在上述一次性尿布等上。如上所述，这种紧固件的应用已经迅速扩展，并且在例如国际公开 W098/57565 中已经提出了一种进一步的改进。在该改进中，试图通过在盘形接合头的顶面上形成多个微小的不平坦处来增加接合头的塑性。

另一方面，钩子型接合元件与蘑菇型接合元件相比更容易接合绒毛并且能够容易确保合适的接合强度和分离强度。另外，在分离时，接合元件或绒毛不会被切断，并且它可以经受反复的使用。为了通过利用这种优点而在一次性尿布中使用这种接合元件，例如在上述日本专利申请公开 No. 6-133808 中已经提出了一种扁平矩形片状接合头。在日本专利申请公开 No. 9-322812 中，接合头在模制方向上前后沿着两个方向延伸以便提高接合率。另外，接合头的顶面基本上水平地形成同时其底面形成为使其垂直厚度朝着前端逐渐地减小。另外，接合头的形状如此设计，即，具有必要厚度的扩展部分从接合头的顶面部分向垂直于模制方向的方向扩展。



但是只有在减少接合元件的尺寸从而增加接合元件密度或将接合元件的形状改变成与在日本专利申请公开 No. 6-133808 中所披露的模制表面紧固件类似的简单形状时，才不能保证即使在与微小绒毛例如配合无纺布物、编织织物等的接合率增加时剪切强度和分离强度在连接配合无纺布物的情况下也会增加。还有，当接合元件的密度极度增加时，当试图使得钩形接合头侵入厚厚密布在配合无纺布物上的非常柔软的纤维绒毛中时，随机布置的纤维绒毛在接合头的作用下脱落或者接合头自己脱落，从而接合头就不能侵入纤维绒毛中。因此，与在普通表面紧固件中的接合率相比，该接合率降低。因此，在具有微小接合元件的模制表面紧固件中，在接合元件形状的最小化及其密度方面有限制。

根据在相同文献中所披露的接合元件的制造技术，沿着纵向方向以预定间距连续地切断竖立在初步形成的初始模制件的基片上的多根肋条，然后基片沿着纵向方向（模制方向）延伸从而各个接合元件以预定间隔分开。因此，接合元件沿着模制方向的厚度由切割的间距来决定并且其刚度由所用的树脂材料和切割厚度来确定。因此，当根据这种制造方法试图获得一种用来接合和脱离微小绒毛（例如无纺布物表面）的接合元件时，接合元件沿着模制方向的厚度必须减小，从而使该元件容易沿着模制方向变形。因此，除非增加厚度，否则不能改善其刚度。

另外，在日本专利申请公开 No. 9-322812 或日本专利申请公开 No. 11-56413 所披露的具有钩子型接合元件的模制表面紧固件中，虽然由于接合元件的奇特形状而减少了上述竖直部分的脱落并且确保了接合率，但是由于加强了小型化，所以更难以获得必要的分离强度。因此，具体地说，强烈地要求提高与上述一次性尿布的分离强度。

另一方面，在日本专利公开 No. 8-508910 或国际公开 W098/57565 所披露的具有蘑菇型接合元件的模制表面紧固件中，虽然它是小型的，但是可以模制出任意直径的杆部分以便防止其弯曲并且提供所要求的刚度。但是，当试图给杆部分提供所要求的刚度时，必须增加杆部分

的直径。当增加杆部分的直径时，即使将沿着所有方向从杆部分延伸出的接合头的延伸长度设定得微小，也必须使接合头的直径增加杆部分的这个增加量。因此，该接合头不容易接合这种微小的环。

在上述文献所披露的任一种接合元件中，不可能排除蘑菇型接合元件所特有的形状和功能。也就是说，在任何接合元件中，接合头围绕着杆部分沿着所有方向延伸，从而绒毛在接合时总是围绕在颈部部分上或者说颈部部分总是悬挂着该绒毛。即使做出改进，接合元件自身的分离强度也太高，从而不能将分离强度降低到适合用于一次性尿布的紧固件的强度。另外，难以避免绒毛的切割。

就这种传统的整体模制表面紧固件的问题而言，当试图将紧固件用作在一次性尿布、医用单布、餐巾纸、各种工作单布、内衣裤等中的紧固件时，必须处理暴露在例如作为接合的配件的普通无纺织物或编织织物的表面上的非常微小的绒毛。因此，整体模制表面紧固件的每个接合元件必须形成微小尺寸，并且尤其是，因为接合元件容易与婴儿的柔嫩皮肤接触，所以它们必须有足够塑性并且其织构对于皮肤来说是柔和的。还有，即使是一次性的，这种紧固件也必须充分地经受至少两次或三次的重复使用，同时要求有合适的分离强度以使尿布不容易滑出。

但是，虽然在传统的整体模制表面紧固件中可以使其接合元件最小化，但是该接合元件例如蘑菇型接合元件仍然具有太高的分离强度，从而微小绒毛和接合元件自身在分离时容易损坏。对于钩子型接合元件来说，虽然微小绒毛和接合元件本身不再损坏，但是在当前还没有确保所要求的分离强度。

#### 发明概述

本发明已经能够解决那些各种问题，因此本发明的目的在于提供一种具有微小且奇特的接合元件的整体模制表面紧固件，这些接合元件牢牢地接合微小且厚厚密布的纤维绒毛，同时每个接合元件确保合适的接合强度、剪切强度和分离强度，其中改进了表面紧固件表面的织构并且将接合元件从基片表面伸出的高度设定得比传统的接合元件

更低，从而防止接合元件在压力的作用下脱落。同时，本发明的接合元件确保与相配绒毛片的高接合率并且满足这种紧固件所要求的耐久性，并且优选的是确保了所要求的扁平基片的塑性和撕裂强度。

为了实现上述目的，提供一种整体模制表面紧固件，其具有多个整体模制在扁平基片表面上的用来接合/脱离所述配合绒毛片的细小接合元件，其中每个接合元件包括：由第一柱部分和第二柱部分构成的形状基本上为十字形的单柱部分，每个柱部分沿着与基片表面平行的交叉方向具有必要的高度和必要的宽度，以及形成在柱部分的顶端部分中的基本上为矩形的薄板状接合头，其宽度基本上与第二柱部分的顶端宽度相同，并且平行于扁平基片的表面并沿着第一柱部分的宽度方向在两个相对方向中延伸。

在该说明书中所述的基本上为矩形的薄板状形状不仅包括完整矩形，还包括这样的形状，即其沿着长边方向的端部向外延伸并且其长边的宽度稍微改变。

因为在本发明中接合元件的柱部分的断面形成一种基本上为十字形的形状，所以增加了以第一和第二柱部分相互交叉的十字形而延伸的沿着宽度方向的刚度，即，在四个方向上的刚度。因此本发明的柱部分的弯曲难度不次于具有方形断面的柱部分（其侧边的尺寸与第一或第二柱部分的宽度相同）或具有圆形断面的柱部分（其直径与宽度相同）。也就是说，它意味着，在采用相同材料的情况下，虽然在本发明中所使用的材料更少，但是本发明更容易确保所要求的刚度。

但是，当柱部分由纯粹矩形柱部分构成时，当从上面挤压它以便使它与相配绒毛相接合或者试图去掉所接合的绒毛时，该柱部分容易在其根部处脱落。因此优选的是，第一和第二柱部分中的至少一个的宽度朝着接合头逐渐地减小，也就是说，柱部分的靠近其近端的宽度尺寸增加以便提高那个部分的刚度，从而使得该柱部分难以脱落。

另一方面，根据本发明，形成在柱部分顶端处的接合头（即分别具有与第二柱部分顶端宽度尺寸相同的宽度尺寸的矩形薄板状接合头）沿着第一柱部分的板宽度方向以翼的方式从作为中心部分的柱部

分处开始延伸，每个接合头具有基本上相同的尺寸。换句话说，在本发明的接合元件中，其宽度与第二柱部分顶端宽度相同的走铤形（mule-like）薄板部分的中心部分由竖立的柱部分的顶端支撑，从而第一和第二柱部分以十字形相互交叉。接合元件具有从第一柱部分的顶端沿着两个方向基本上水平地延伸的一对接合头。该接合元件属于上述钩子型接合元件的改进类型。

接合头的垂直厚度可以根据本发明的后面所述的制造方法来随意地确定。但是，可以通过接合头的宽度尺寸（即第二柱部分顶端的宽度尺寸）来改变它，或者通过在作为接合配合面的无纺织物表面上的绒毛的尺寸或形状来改变。同时，从用于一次性纸尿裤等的绒毛接合部分中的无纺织物或编织织物表面中伸出的绒毛高度大约为0.35-1.1mm。

因此，当接合头形成的宽度尺寸较小同时其厚度尽可能地小时，就能让接合头侵入上述微小绒毛中。但是，当接合头厚度太小同时其宽度也太小时，就不能确保所要求的接合强度或分离强度。为此，能够随意控制厚度和宽度尺寸是非常重要的。

但是，在某些情况中，即使在改变厚度或宽度尺寸的情况下也不能够获得充分的效果。因此优选的是，接合头的底面包括一锥面，其厚度从第一柱部分朝着接合头前端逐渐减小。通过采用这种结构，将接合头前端的垂直厚度设定得比其近端部分的厚度更小。因此，不仅接合头更容易侵入配合绒毛，而且在绒毛接合的情况下，由于靠近近端部分的厚度较大，所以接合强度和分离强度也增加。同时，就本发明的接合头和绒毛之间接合方面来说，绒毛同时与一对接合头缠结，从而它钩在接合头的柱部分上。

优选的是，接合头的顶面基本上是平的。因为接合头的顶面基本上为平的，所以没有任何模制表面紧固件的接合表面所特有的刺痛感，从而可以获得非常光滑的表面，从而消除了损坏使用者皮肤的危险。

还优选的是，接合头顶面沿着纵向方向的中心部分如此形成，即，它相对于其它顶面部分稍微有点凹进。当试图使接合绒毛脱离接合头

时，该凹进部分使得接合头容易在该凹进部分和从第一柱部分延伸的接合头之间的边界上弯曲。因此，即使接合头的近端部分厚度较大，该绒毛也容易从接合头中脱离。因此，可以获得必要的分离强度。

优选的是，规定接合头的形状的其它方面，也就是说接合头的每个前端向下弯曲。虽然接合头的基本形状为薄板形，但是接合头的前端根据该方面而向下弯曲。该弯曲部分使得绒毛在被接合时能够钩在弯曲部分上，从而增加了接合强度和分离强度。

还优选的是，基片不是由纯粹的平板构成，而是沿着基片的模制方向在相邻柱部分之间还设有凹入部分。

因此，当接合元件从凹入部分的底面向上升起时，即使接合头前端的背面和柱部分的起始端（凹进部分的底面）之间的距离按惯例设置，接合头前端的底端和基片的凹入部分之外的表面之间的距离也会等于柱部分离其近端的实际高度和凹入部分的深度的差值。因此，虽然从基片处竖立的接合元件的实际高度与一般的尺寸相同，但是从基片表面伸出的有效高度的尺寸为接合元件的实际高度减去凹入部分底面的深度。

如果凹入部分形成于基片表面中，则即使有效厚度与一般的相同，基片的塑性也显著地得到改善。还有，就其模制来说，当在模制出表面紧固件之后从模制模具中剥离该表面紧固件时，可以平稳地进行分离，从而该基片不会被不理想地拉伸或撕裂。

因此，在模制件的基片中没有任何波纹，从而可以获得可以足以承受实际使用的高质量产品。如果柱部分离凹入部分底面的高度设定为基本上为从底面到接合头前端顶部的高度的  $1/5$  至  $4/5$ ，则从基片的凹入部分之外的表面伸出的部分柱部分相对更低。因此，柱部分更不容易脱落，从而使该形状在接合时稳定。还有，当凹入部分的宽度使配合绒毛能够被引入到其中时，提高了与绒毛的接合率。

就本发明的接合元件的优选尺寸而言，具体地说，接合头前端的顶部和基片表面之间的距离为  $0.1$  到  $1.2\text{mm}$ ，接合头离柱部分的延伸长度为  $0.2$  到  $0.5\text{mm}$ ，并且柱部分离基片表面的高度为  $0.005$  到  $1.0\text{mm}$ 。

这些数字范围是足以确保与具有微小形状的绒毛片（绒毛）接合的基本数字范围，该绒毛是本发明的接合目标，这些范围在接合或脱离时不会产生任何紧密的感觉。具体地说，它们的最小值使得能够在普通无纺布物中确保与具有最微小形状的织物绒毛的接合。

优选的是，规定接合元件的每个尺寸和密度。如果考虑在将紧固件用于一次性尿布等的情况中的接合强度或分离强度，则接合头沿着垂直方向的最大厚度要求不太高的刚度，而 0.2-1.1mm 的厚度就足够了。更优选的是，从上方看，接合头的前端逐渐变窄，从而它就更容易侵入到配合绒毛中。

还优选的是，接合头沿着延伸方向的端部之间的尺寸为 0.4-1.2mm，同时其沿着垂直于延伸方向的方向离第一柱部分的最大宽度为 0.2-1.2mm。或者，接合头离第一柱部分的延伸长度为 0.08-0.5mm。或者，从基片表面到接合元件接合头顶面的高度为 0.1-1.2mm。

如果将接合元件顶面的总面积设定为基片表面积的 20-50%，优选为 25-40%，则不仅确保了与配合绒毛的所要求的接合率，而且还消除了可能在触摸表面紧固件的接合头时产生出的刺痛感。在通过连续的步骤将具有上述形状连续模制表面紧固件安装在纸尿裤等上时，将连续传送的长的模制表面紧固件连续地切断成所要求的长度。通过具有设在其圆周面的部分内壁表面上的固定抽吸部分的吸辊，随着辊子的转动，使该切割件转动和移动，从而吸住接合元件的竖立表面。然后，连续地将切割件输送到通过垂直于切割件转动方向的并且安装在纸尿裤上的输送通道所输送的纸尿裤中的预定位置上。因此，切割件必须有效地且牢牢地吸附并且支承在吸辊的圆周表面上。当如上所述相对于基片表面面积而设定平面的总面积时，就安全地实现了与吸辊的吸附。

优选的是，规定具有这种结构的接合元件在基片上的布置。

第一柱部分垂直于基片的模制方向而设置，同时第二柱部分平行于基片模制方向而设置。或者，第一柱部分可以平行于基片模制方向

而同时第二柱部分可以垂直于基片模制方向。为了沿着两个不同方向引导接合头，也就是说沿模制方向和垂直于该方向的方向，优选使由长孔部分构成的空腔部分转动 90°。

因此，规定了这样一种情况，其中，接合元件相混合（其第一和第二柱部分沿着所述两个方向而形成）。也就是说，混合存在有其接合头沿着基片模制方向延伸的接合元件和其接合头沿着与基片模制方向垂直的方向延伸的接合元件。因为混合存在有朝向两个方向即模制方向和与之垂直的方向的接合元件，所以改善了与配合绒毛的接合率。布置的方式可以随意地确定，因此那些接合元件可以以基片点阵的形式或以交错的方式交替地设置在表面上。

根据本发明，提供一种用于具有钩子型接合元件的上述整体模制表面紧固件的制造方法，包括以下步骤：单向转动具有多个用于模制预制接合元件的空腔的圆柱形鼓轮，每个空腔包括以十字形在其周面上打开并延伸至预定深度的十字形断面孔部分和沿着模制方向或沿着模制方向的垂直方向延伸的长孔部分，该长孔部分形成于所述十字形断面孔部分后面并且具有一个分叉成两段的纵深部分；通过在向所述圆柱形鼓轮的周围表面连续注射熔融树脂的同时将所述部分熔融树脂填充进所述空腔并沿着所述圆柱形鼓轮的周围表面模制所述基片，从而模制出预模制元件，每个元件与所述基片的背面成整体地竖立并且包括从近端部分延伸到中间部分并具有十字形断面的预模制柱部分以及从预模制柱部分延伸到顶端并且具有其顶端部分分叉成两段的细长断面的预模制头；使由所述旋转圆柱形鼓轮的周围表面传输的在所述基片上具有所述预模制元件的带状预模制产品与所述圆柱形鼓轮的周围表面连续地分离；连续地将被分开的预模制产品传送到热压部分上；并且利用所述热压部分通过热压和熔化而使从所传输的预模制产品的基片表面成一体地竖立的所述预模制元件的预模制头变形成扁平矩形薄板，从而在所述柱部分的顶端处连续地模制出所述接合头。

在本发明的方法中所提出的最具特性的结构是形成于圆柱形鼓轮的圆周表面中的空腔形状以及用于由空腔形成的接合元件的预模制元



件形状。根据该预模制元件形状，和传统蘑菇型不一样，没有模制从基片背面以纯粹相等的断面竖立的预模制材料，但是该预模制元件包括在预模制元件近端侧面上的基本上一半的部分处具有十字形断面的预模制柱部分和预模制头，其中与该预模制柱部分连续的顶端部分侧面上的一半部分具有基本上均匀的且细长的断面，同时顶端部分以基本上为 U 形的形式分叉为两段。

通过热压其顶端以使该预模制元件变形，从而模制出本发明的具有上述奇特形状的接合元件。该预模制柱部分变成接合元件的第一和第二柱部分，并且顶部一半部分的预模制头熔融地变形成沿着宽度方向延伸的基本上为矩形的薄板，从而模制出接合头。该接合头的延伸量和厚度根据预模制头所用的树脂量和在热压下通过压力熔融的变形量来确定。因此，通过控制该变形部分的树脂量以及由热压所引起的变形量，从而可以控制接合头的厚度和延伸长度。还有，通过选择，将第一柱部分的宽度方向选择为模制方向和/或与之垂直的方向，从而如上所述可以随意地改变接合头的方向。

当以基本上为 U 形的形式模制出预模制头的顶端部分时，在柱部分具有这种纯粹细长断面的情况中，与柱部分宽度方向相交的接合头中心部分的尺寸随后在通过热压使接合头变形的作用下扩大，从而它达到蘑菇型接合元件的形状，该形状为完全椭圆形并且从柱部分沿着所有方向延伸。因此，与绒毛的接合在所有方向中具有方向性，从而就难以控制接合强度和分离强度。因此，如在上述日本专利公开 No. 8-508910 中所披露的一样，微小的绒毛和接合元件容易损坏并且分离强度容易增加，从而蘑菇型接合元件的这种形状不是优选的。因此，以基本上为 U 形的形式模制出预模制头的顶端部分对于形成钩子型接合头以便避免上述问题而言是非常重要的。

根据本发明，提供一种用于整体模制表面紧固件的连续制造设备，该设备包括：单向转动并具有多个用于模制预模制接合元件的空腔的圆柱形鼓轮，每一个空腔包括以十字形在周面上打开并延伸至预定深度的十字形断面孔部分和沿着模制方向或沿着模制方向的垂直方向延



伸的长孔部分，该长孔部分形成于所述十字形断面孔部分后面并且具有其纵深部分，该部分分叉成两段；连续注射装置，用来通过向所述圆柱形鼓轮的周围表面连续注射熔融树脂并用所述部分熔融树脂填充所述空腔来沿着所述圆柱形鼓轮的周围表面模制所述基片，从而模制出预模制元件，每个元件从所述基片的背面成整体地竖立并且包括从近端部分延伸到中间部分并具有十字形断面的预模制柱部分以及从十字形断面部分延伸到顶端并且具有其顶端部分分叉成两段的细长断面的预模制头；拾取（take-up）装置，用来使由所述旋转圆柱形鼓轮的周围表面传输的在所述基片上具有所述预模制元件的带状预模制产品与所述圆柱形鼓轮周围表面连续地分开；以及热压部分，用来通过热压使与所分开的预模制产品的基片表面成一体地竖立的所述预模制元件的预模制头熔融变形成扁平矩形薄板，从而连续地模制出所述接合头。

通过连续地设置上述连续注射装置、圆柱形鼓轮、拾取装置和热压部分，从而可以有效且连续地制造本发明的模制表面紧固件，其中多个具有上述形状的接合元件整体地形成于连续的基片上。

优选的是，热压部分包括用于预模制件的安装/传送表面以及具有包含在平行地位于安装/传送表面上方的上平面中并且沿着垂直于预模制件的传送方向延伸的轴的热压辊，热压辊的下端位置与安装/传送表面之间的间隙小于基片和柱部分沿着垂直方向的总尺寸以及接合头沿着垂直方向的尺寸的总和。或者，该热压部分包括加热部件而不是热压辊，该加热部件设置在安装/传送表面上方并且具有倾斜表面，其中其下表面和安装/传送表面之间的间隙逐渐减小，并且安装/传送表面和倾斜表面之间的最小间隙小于初始模制部件的柱部分和基片沿着垂直方向的尺寸和接合头沿着垂直方向的尺寸的总和。

当如上所述设定热压部分的加压表面和基片表面之间的最小间隙时，具有上述形状的接合头可以只是通过将形成于旋转鼓轮上的预模制件引入热压部分并且轧过去而形成。这里，当在压力下使预模制头变形时，将热压部分的加压表面和基片表面之间的最小间隙设置成已

经预先设置好的接合头的厚度。当该间隙稍微较大时，在预模制头和预模制柱部分之间的边界区域上对应于细长部分的那个部分不会变形，从而它被留下作为具有平行于第一柱部分宽度方向的细长断面的颈部部分。

不用说，形成颈部部分的情况包括在本发明的技术范围内。当在形成沿着接合头延伸方向具有细长断面的颈部部分的情况下配合绒毛接合接合头从而围绕在其颈部部分上时，当试图除去该绒毛时，颈部部分摆动以便使绒毛沿着分离方向倾斜，从而与不存在颈部部分的情况相比有利于除去绒毛并且防止绒毛不理想地被切断。

当将热压部分的加热温度调节到接近材料树脂的熔融点或者延长预模制件的热压时间时，会加速接合头的延伸端的软化，从而它由于其自身重量向下弯曲并且下垂，并且增加了与配合件的接合力。

在根据本发明的模制表面紧固件的制造方法模制预模制产品时，例如将冷却装置结合进圆柱形鼓轮中，并且将预模制件伴随着圆柱形鼓轮区域浸到冷却池中并且积极地冷却。优选的是，经过热压装置的模制表面紧固件不是通过特殊的冷却装置来积极地冷却而是在室温中缓慢冷却并且卷绕成最终产品。通过缓慢地冷却由加热所变形的接合头以使之硬化，从而加速了所述被加热部分的结晶，从而与柱部分相比增加了接合头的刚度。同时，根据接合元件的尺寸和改变可以适当地控制加热区、加热时间和加热温度。

在基片和预模制元件在没有加速结晶下就被迅速冷却和硬化的整体模制表面紧固件中，基片和柱部分保持塑性并且提高了接合头的刚度。因此，即使在包括微小接合元件并且具有高塑性的模制表面紧固件的情况中，也确保了接合头的刚度，从而改善了弯曲强度。因此，本发明所得到的模制表面紧固件可以具有预定接合强度和分离强度以及沿着剪切方向的阻力。

#### 附图的简要说明

图 1 的局部平面图显示出根据本发明的模制表面紧固件的第一结构实施例；

图 2 为沿着图 1 的直线 II-II 剖开的剖视图;

图 3 为沿着图 1 的直线 III-III 剖开的剖视图;

图 4 的透视图显示出相同的模制表面紧固件的扩展部分;

图 5 的局部透视图显示出模制表面紧固件的第二结构实施例;

图 6 的局部平面图大致地显示出相同模制表面紧固件的布置的实施例;

图 7 的透视图显示出用于相同接合元件的预制元件模制空腔的形状;

图 8 的过程说明图大致地显示出所述模制表面紧固件的制造过程;

图 9 的局部透视图显示出根据本发明的预制元件模制空腔的结构实施例;

图 10 的平面图显示出预制元件模制元件的结构实施例;

图 11 为所述元件模制元件的侧视图;

图 12 为所述元件模制元件的前视图;

图 13 的局部透视图显示出通过所述空腔形成的预模制元件的形状的实施例; 并且

图 14 的侧视图显示出根据本发明第二实施例的模制表面紧固件的最终形状的实施例。

#### 优选实施例的说明

下面将参照附图对本发明的优选实施例进行详细说明。图 1 为第一实施例的模制表面紧固件的局部平面图, 它具有本发明的典型接合元件。图 2 为沿着图 1 的直线 II-II 剖开的剖视图, 图 3 为沿着图 1 的直线 III-III 剖开的剖视图, 并且图 4 为从上方倾斜地看到的部分模制表面紧固件的透视图。

根据该实施例, 在扁平基片 1 的接合元件模制表面中形成沿着模制方向线性地延伸的凹槽 1a, 并且每个接合元件 2 从凹槽 1a 处升起。本发明的扁平基片 1 可以具有直接从平坦表面中升起的接合元件而不用模制出如上所述的凹槽 1a。

如图 1-3 所示, 一对基本上为矩形的薄板状接合头 22 从柱部分 21 的顶端开始延伸, 所述柱部分垂直地从扁平基片 1 的表面升起, 从而它们指向模制方向的相反方向, 同时每个接合头 22 沿着相对的方向以翼形延伸。在该实施例中, 柱部分 21 包括第一柱部分 21a 和第二柱部分 21b, 它们沿着柱子的升起方向彼此交叉, 从而从近端到顶端的所有断面基本上为十字形。在该实施例中, 将第一柱部分 21a 沿着交叉方向的宽度方向设置得基本上等于在顶部和底部上的凹槽 1a 的宽度  $W1$ 。第二柱部分 21b 沿着交叉方向的宽度  $W2$  升高, 从而其底端沿着凹槽 1a 的长度方向弯曲较大, 同时该宽度从其中间部分到顶端逐渐减小。

通过将柱部分 21 的断面形成为十字形, 增加了模制表面紧固件 10 在模制方向和垂直于该模制方向的方向上的刚度, 从而在施加压力以接合表面紧固件 10 或接合元件 22 的接合脱离时柱部分 21 不容易脱落。因为每个柱部分 21a、21b 的宽度从顶端到近端沿着长度方向逐渐增加, 所以与柱子从顶端到近端的尺寸相同的情况相比, 就可以避免近端部分的弯曲和接合元件的脱落, 从而在接合时可以有效地使接合头 22 侵入配合绒毛, 因而大大地增加了接合率。

如上所述, 在该实施例的柱部分 21 中, 该实施例的第一柱部分 21a 沿着交叉方向具有基本上均匀的宽度  $W1$ , 同时第二柱部分 21b 沿着模制方向的宽度  $W2$  从近端部分到顶端部分逐渐地减小。上述基片 1 沿着垂直方向的厚度为 0.40mm, 并且柱部分 21 的第一柱部分 21a 沿着与模制方向交叉的方向的宽度  $W1$  为 0.46mm, 第二柱部分 21b 沿着模制方向的宽度  $W2$  在其近端为 0.68mm 而在其顶端部分处为 0.48mm。

如图 1 和 2 所示, 从柱部分 21 的顶端开始沿着垂直于模制方向的前后方向基本上水平延伸的一对接合头 22 的形状具有基本上平坦的顶面。柱部分 21 的顶端部分较厚, 并且头部的底面具有从其中心向其周边向上倾斜的斜面, 从而形成楔形横截面。接合头 22 完全提供一种基本上为矩形的形状, 其沿着延伸方向的边缘如图 1 所示为圆形。还有接合头 22 沿着模制方向的宽度  $W3$  基本上等于第二柱部分 21b 在顶

端部分处沿着交叉方向的宽度。

这种薄板结构使得接合头容易接合作为配合接合元件的绒毛。还有，因为接合头 22 的中央部分一般通过如上所述的第一柱部分 21a 和第二柱部分 21b 以十字形状被支撑，所以接合头决不会容易地在延伸部分的中间弯曲，从而提供了适当的刚度。还有，因为沿着垂直方向的厚度从第一柱部分 21a 到前端逐渐减小，所以该接合头可以容易地侵入较低的绒毛中，从而与纯粹的扁平型接合元件相比更大地提高了与绒毛的接合率。

还有，在该实施例中，从上方看该接合头的形状是由两片叶子构成的钩子型，每片叶子类似于拖鞋形状，同时每个接合头 22 沿着延伸方向的尺寸 L1 从近端部分到其前端几乎不改变。因此，由于这种让接合头同样能够容易地接合微小绒毛的结构，所以能够进一步改善与绒毛的接合率。同时，因为由于本发明后面所述的接合元件 2 的形成方法而使接合头 22 的结晶比柱部分 21 更加强化，所以还提高了材料的刚度。

沿着该实施例第一柱部分 21a 与第二柱部分 21b 相交的方向在相对方向中延伸的接合头 22 的延伸长度为 0.26mm，接合头 22 的延伸近端沿着垂直方向的厚度为 0.14mm，沿着模制方向的最大尺寸 W3 为 0.44mm，并且沿着与模制方向相交的方向接合头 22 的前端之间的尺寸 L1 为 1.03mm。其顶面的形状不是纯粹的矩形而是这样一种形状，即，通过将代表着在对应于柱部分 21 的部分处的细长圆盘状的区域 A 和在横跨在细长圆盘状长直径端的两侧的每一侧上的另一个基本上为细长圆盘形的短直径部分相结合而成的形状。根据本发明，包括这些形状的整体形状基本上被称为矩形。然后，中央处的区域 A 中的顶面 22b' 相对于其它顶面 22b 有点凹。

本发明的特征在于，顶面的沿着接合头 22 延伸方向的中心区域 22b' 与其它顶面 22b 相比形成得有点凹。当试图使接合着接合元件 2 的绒毛脱开时，该凹槽有利于在凹槽和从第一柱部分 21a 开始延伸的接合头 22 之间的边界上的延伸部分的弯曲。例如，如果在接合头 22

的近端处沿着垂直方向的厚度较大的话,则容易从接合头 22 处去除绒毛,还可以获得必要的分离强度。

由于柱部分 21 的顶端部分与接合头 22 成一整体的这种结构,所以即使在接合头 22 的近端处沿着垂直方向的厚度增加,接合头 22 也容易在与圆盘形凹槽的边界上弯曲。因此,接合着接合头 22 的绒毛在适当刚度下或在适当的接合强度和分离强度下可容易地除去。

在该实施例中,如图 1 和 2 所示,沿着模制方向连接着相邻接合元件 2 的笔直凹槽 1a 形成于扁平基片 1 的表面部分中,在该扁平部分上形成有接合元件。如图 2 所示,该笔直凹槽 1a 的宽度  $W1$  等于第一柱部分 21a 的宽度,并且第二柱部分 21b 的近端部分在沿着凹槽 1a 的宽度方向的中央处沿着凹槽方向延伸。凹槽 1a 的侧壁与第一柱部分 21a 的端面成一整体,因此凹槽 1a 形成于被布置成直线的相应柱部分 21 之间。根据这个所述实施例,一串接合元件沿着模制方向形成成为一条直线,然后平行地形成许多接合元件串。凹槽 1a 不限于上述形状,而是沿着接合元件串的方向的凹槽 1a 可以彼此完全独立。另外,凹槽 1a 可以以交错的方式设置在基片 1 的表面中。

如果凹槽 1a 形成于基片 1 的表面中,则即使基片 1 的有效厚度等于普通基片的有效厚度,基片 1 的塑性也显著地得到改善,而且当在结束模制之后使其预模制产品与模制模具分离时,基片 1 不会不合理地延伸或撕裂,从而可以在稳定的状态下将它除去。因此,在模制之后的预模制产品中,其基片 1 不会波动,因此所完成的表面紧固件成为能够足以承受实际使用的高质量产品。

如果凹槽 1a 形成于基片表面中,则相对于接合头 22 顶面和柱部分 21 的起始端(凹槽 1a 的底面)之间的距离  $H1$  而言,如图 3 所示,接合头 22 的前端顶部和除了凹槽 1a 之外的基片 1 表面之间的距离  $H1'$  等于竖立在基片 1 上的接合元件 2 的实际高度  $H1$  和凹槽 1a 的深度  $d1$  之间的差值。虽然竖立在基片 1 上的接合元件 2 的实际高度  $H1$  等于普通接合元件的高度,但是从基片 1 表面伸出的有效高度  $H1'$  是通过从实际高度  $H1$  中减去凹槽 1a 底面的深度  $d1$  而得到的尺寸。

因此，柱部分21的实际高度H1等于普通接合元件的高度，该有效高度H1'更短，从而接合元件不容易在接合或分离时脱落。当具有这种结构的这个实施例的表面紧固件10的接合元件2与配合绒毛（未示出）接合时，绒毛的前端由凹槽1a引导，从而它到达接合头22的下方。然后，它被引导到接合元件2的柱部分21的近端部分，从而平稳地将接合头22插入进绒毛。因此，与绒毛接合的方便性与从扁平基片表面升起的普通接合元件没有不同。

因为在上述实施例中包括柱部分21的顶端部分在内的整个接合头22被构造得具有比普通扁平基片1和柱部分21更高的刚度并且容易在分离时弯曲，所以使接合元件2的形状稳定并且提高了其用于配合绒毛的保持力。同时，在分离时给出了适当的力。上述接合元件2的相应部件的尺寸只是表示刚才的最优选实施例，在本发明的技术范围内根据与配合绒毛的关系可以以各种方式改变这些数值，并且不用说，它们并不限于上述数值。

基本上为矩形的薄板形接合头22产生出各种有价值的功能，而这些功能是普通简单的倒J形、L形和T形接合元件所没有的。

所实现的第一个功能在于，接合头22的顶面22b可以转变成如上所述的基本上平坦的平面，从而发挥了改善顶面22b刺痛感织构的功能。第二功能在于，柱部分21的这种奇特形状可以用比普通柱部分所用的更少的树脂来确保基本上相同的刚度。

第三个功能在于，当配合绒毛接合了接合头22时，它弯曲成钩子形状，从而它卷绕在柱部分21的顶端部分上，这与厚度基本上均匀且只是钩着的普通钩子型接合头不一样。因此，不容易从接合头22将配合绒毛除去，从而大大地提高了接合头22的接合力。

在从柱部分21中只是沿着两个相对方向延伸的接合头22中，与具有从柱部分中沿着所有方向延伸的伞型接合头的普通蘑菇型接合元件不同的是，接合头具有沿着两个相对方向延伸的叶子。因此，即使绒毛钩着接合头22从而它卷绕在从近端底面基本上线性地向下延伸的每个柱部分21的顶端部分上（其中那一对叶子从所述近端的底面延伸），

所述接合头22也会变形并且通过柱部分21的顶端而弹性地升起，同时绒毛沿着椭圆形接合头22的周边前进同时平稳地受到轻微的摩擦阻力，因此它容易滑出。

因此该实施例的接合元件2确保了比普通简单钩子型接合头高得多的分离力，并且与蘑菇型接合头相比在接合元件2和绒毛中出现更少的损坏。还有，尽管其尺寸微小，但是也能保证预定的接合力。

虽然在上述实施例中相同排的接合元件2和相邻排的接合元件2是并排设置的，但是相邻排的接合元件2可以以交错的方式设置。在这种情况下，就能保证防止沿着垂直于扁平基片1上接合元件排的方向的断裂。

虽然在上述实施例中从沿着模制方向布置的每个接合元件2的柱部分21中延伸出的接合头22的延伸方向都垂直于该模制方向，但是如图5中所示，其延伸方向可以平行于模制方向。在这种情况下，具有所要求宽度W1的第一柱部分21a沿着垂直于模制方向的方向设置，从而宽度W1的方向等于模制方向，而具有预定宽度W2的第二柱部分21b沿着模制方向设置，从而宽度W2的方向垂直于模制方向。也就是说，在这个情况中，第一和第二柱部分21a和21b设置得与前面所述实施例相反。

因此，如图5所示，允许设置其接合头22垂直于模制方向延伸的接合元件2和其接合头22平行于模制方向延伸的接合元件2。至于整个布置来说，例如如图6中所示，允许设置其接合头以交错的方式沿着相等方向延伸的接合元件2，然后设置其接合头22在前面接合元件之间垂直于前面的延伸方向延伸的接合元件2。

可以很容易通过改变在上述日本专利申请公开No. 11-56413中所披露的设备的部分结构而连续容易地生产出具有这种结构的本发明的整体模制表面紧固件10。

图8大致地显示出本发明的整体模制表面紧固件的连续制造设备及其制造工艺。

在该图中的参考标号111表示连续注射设备110的注射喷嘴。喷嘴111的前端具有圆形表面111a，其曲率与圆柱形鼓轮100的曲率基本上



相同，这将在下面进行说明，并且所述喷嘴111相对于圆柱形鼓轮100的弯曲表面设有与所要形成的上述基片1的厚度相同的间隙。该注射喷嘴111由T型模具构成，并且从形成于圆形表面111a的中央处的树脂注射口111b处以预定的树脂压力和稳定的流速连续地注射熔融树脂11。

因为可以通过只改变在上述日本专利申请公开No. 11-56413中所披露的部分制造设备来获得圆柱形鼓轮100的基本结构，所以将只简要地对其机构进行说明。圆柱形鼓轮100以具有水冷罩100a（作为内部冷却装置）的中空鼓轮的形式形成，其周围表面作用在于形成部分模制表面紧固件10。该圆柱形鼓轮100保持相对于注射喷嘴111前端圆形表面111a的上述间隙，并且该圆柱形鼓轮100的轴线平行于注射口111c设置。

本发明最重要的部件是转动鼓轮100，并且该转动鼓轮100的特征在于预接合元件模制空腔101的结构。如图9所示，该实施例的空腔101在转动鼓轮100的周围表面中以十字形式打开，从而十字形断面孔部分101a形成而直到预定深度，同时，具有细长断面的长孔部分101b在沿着十字形断面孔部分101a的交叉方向的方向中形成。该长孔部分101b的底部部分具有两个沿着长度方向从端部部分分开的短分支部分101b'，从而长孔部分101b整个提供了二分支叉形形状。

如果从注射喷嘴111将熔融树脂11连续地注射到单向转动的圆柱形鼓轮100的周围表面上的话，则基片1形成于鼓轮的周围表面上并且空腔101填充有部分熔融树脂。因此，预模制元件2'整体地形成于基片1的后侧上。该预模制元件2'包括从近端部分延伸到中间部分并且具有十字形断面的预模制柱部分21'和从所述预模制柱部分21'延伸到顶端的预模制头22'，其具有细长断面并且在顶端处分叉成两段从而形成U形、V形或横向C形的二分支部分22a'。这样，在转动的圆柱形鼓轮100的周围表面中连续地形成带状预模制件10'。

由圆柱形鼓轮100的周围表面传送的预模制件10'积极地被水冷罩100a和浸泡着圆柱形鼓轮100下半部分的水冷池102冷却，之后在作为拾取装置的拾取辊103的作用下与圆柱形鼓轮100的周围表面分离。然

后通过上下输送辊104a和104b将该预模制件10'输送给设置在下一步中的热压部分150。

如图8A所示，热压部分150包括下辊150a，该辊带有垂直于预模制件10'的传送方向而延伸的转动轴和用于从下面支撑所述预模制件10'的安装/传送表面150a'，还包括相对于安装/传送表面150a'设有预定间隙G1的上热压辊150b。下辊150a和上热压辊150b之间的间隙G1设定得比本发明表面紧固件的基片1和柱部分21的整个尺寸以及接合头22沿着垂直方向的尺寸的总和稍微小一些。

虽然本发明的热压部分150包括下辊150a和上热压辊150b，但是如图8B所示，它可以包括下支撑部件150a（其顶面用作预模制件10'的安装/传送表面150a'）和上热压部件150b（其具有沿着预模制件10'的传送方向设在上述下支承部件上方的向下倾斜面150c）。在这种情况下，上热压部件150b的安装/传送表面150a'和倾斜面150c之间的最窄部分的间隙G2设定得比基片1和柱部分21沿着垂直方向的整个尺寸以及接合头22沿着垂直方向的尺寸的总和稍微小一些。

图9显示出这个实施例的预制接合元件模制空腔101的结构实施例。在这个情况中，通过共轴地层叠多个薄环状圆盘100b来形成圆柱形鼓轮100。该图示出一个例子，其中，一个预制接合元件模制空腔101形成有三个第一至第三环状盘100b-1至100b-3。

在该图中，所要夹在三个环状圆盘100b-1到100b-3中间的第二环状圆盘100b-2沿着周围方向具有预定的切口，同时每个切口的宽度缓慢地减小直到中途，并且在中间部分处减少到台阶部分的基本上1/3并在该点之后保持基本上相等。因此每个切口部分的断面从周围表面朝着中心反向地伸出。另一方面，初始切口沿着夹着第二环状圆盘100b-2的第一和第三环状圆盘100b-1和100b-3的圆周方向的宽度设定得比在第二环状圆盘100b-2中的初始切口宽度小大约1/2。以大约等于第二环状圆盘100b-2宽度1/2的切口宽度切割它们直到第二环状圆盘100b-2的台阶部分，在那个位置之后，以和第二环状圆盘100b-2的变窄部分相同的宽度线性地进行切割。

当将具有相同形状但没有切口的环状圆盘100b层叠在这些第一到第三环状圆盘100b-1至100b-3的两个侧面上时，在圆周表面中形成了十字形开口，从而如上所述形成预制接合元件模制空腔101，该空腔包括十字形断面孔部分101a和具有设在底部部分处的二分支部分101b'的长孔部分101b。

另外，该空腔101相对于圆柱形鼓轮100旋转方向而倾斜5-15°。因此，当使预模制件10'与圆柱形鼓轮100分开时，预模制件10'开始笔直地竖立在基片1的表面上。

图9显示出如上所述通过层叠多个环形圆盘100c构成的结构的实施例。容易理解的是，具有上述孔结构的空腔101可以通过例如机加工、放电加工或蚀刻而形成于由例如单一材料构成的圆柱形鼓轮的周围表面中。同时，该预制接合元件模制空腔101的形状并不限于上述形状，而是可以进行适当地改变。

具有这种结构的圆柱形鼓轮100通过公知的驱动装置(未示出)沿着由图8中箭头所指的方向而被驱动。如上所述，圆柱形鼓轮100包括水冷罩100b，并且水冷池102设在所述鼓轮100下方，从而基本上该圆柱形鼓轮100的下半部分浸泡在水冷池102中。一对前后拾取辊103倾斜地设置在该水冷池102的前上方，另外设有切边装置(未示出)，它具有用来切割带状预模制件10'耳部的切割装置，该预模制件是本发明的最终产品模制表面紧固件的原材料。由一对上下辊子150b和150a构成的热压装置150设置在所述切边装置前面，用来通过输送辊104a和104b而形成接合头22。

上辊150b内部包含热源(未示出)，并且其表面温度被设定为使得所用的树脂材料能够软化的温度。上热压辊150b的圆周表面下端热挤压着预模制件10'的接合头22的预模制头22'，以便使之变形成基本上为矩形薄板状接合头22。因此，热压辊150b被设置成这样，其圆周表面的底端比被输送给热压装置150的预模制头22'的顶点低上述间隙G1。

另一方面，设置在上热压辊150b下方从而对置的下辊150a的顶面形成用于预模制件10'基片1底面的安装/传送表面150a'。下辊150a和上热压辊150b之间的间隙根据所要制造的模制表面紧固件10的接合头22的顶面和基片1底面之间的距离来确定。上热压辊150b的轴位置可以通过调节装置(未示出)来调整。热压辊150b的加热温度可以根据所用的树脂材料来适当地进行调节。虽然上/下辊子150b和150a可以主动地同步旋转，但是至少上热压辊150b与驱动源例如驱动马达(未示出)相连并被驱动。

下面将参照图8和9对通过具有上述结构的模制表面紧固件制造设备来制造本发明的模制表面紧固件10的过程进行说明。

将以预定的树脂压力从注射喷嘴111连续地注射出的熔融树脂11连续地引入相对于单向转动的圆柱形鼓轮100而形成的间隙中。在该引导的作用下，所述间隙就填充了部分熔融树脂4，以便模制基片1。同时，形成于圆柱形鼓轮100的圆周表面中的用于预模制元件2'的模制空腔101接着填充熔融树脂4。因此，随着圆柱形鼓轮100转动，在基片1的表面上一体地形成多个作为预模制产品的预模制元件2'，从而连续地模制出具有形状奇特的预模制元件2'的预模制产品10'。

本发明表面紧固件10的具有初始形状的预模制产品10'在拾取辊103的作用下沿着圆柱形鼓轮100的圆周被引导并转动了基本上半圈圆柱形鼓轮100。在这期间，预模制产品10'通过水冷罩100b从圆柱形鼓轮100的内部积极地冷却并且穿过其中循环有低温(大约15℃)冷却水的水冷池102，从而迅速地使预模制产品10'冷却，同时加速了硬化。因为初始表面紧固件10'在进行结晶之前在这个迅速冷却的作用下硬化，所以基片1和预模制元件2'完全塑性地形形成。

如果通过一对上下输送辊104a和104b将硬化的预模制产品10'拖着穿过拾取辊103，则每个具有图10-13所示形状的预模制元件2'弹性地变形并且平稳地被拖出。为了使预模制产品10'与圆柱形鼓轮100分开，则采用沿着相对的两个方向同步转动的一对输送辊104a和104b。输送辊104a和104b的周围表面可以是光滑表面。或者，允许在圆周表

面中形成多排沿着圆周方向延伸的导向凹槽以便引导预模制元件2'或者形成由柔性尿烷组成的弹性层(未示出)以便保护该预模制元件2'不受任何伤害。

形成于圆柱形鼓轮100的圆周上的预模制产品10'具有从基片1的表面基本上垂直地竖立的多个预模制元件2'。在该实施例中,多个预模制元件2'具有由细长断面的长孔部分101b形成的叉形预模制头22',它沿着垂直于台肩部分21b'的方向在其纵深部分处具有分支部分101b',该预模制头从具有由预制接合元件模制空腔101的十字形断面孔部分101a所形成的十字形断面的预模制柱部分21'延伸出。在形成预模制元件2'时,将柱部分21'的高度设定得基本上等于预模制头22'的高度。然后,通过从上方进行热压,利用热压部分150,只使包括二分支部分22a的预模制头22'变形成基本上为矩形的薄板,从而模制出本发明的接合头22。因为由上述热压引起的预模制产品10'的变形限于预模制头22',所以没有伴随着预模制柱部分21'的变形,从而其形状基本上与最终产品的柱部分21相同。

在沿着预模制产品10'的宽度方向位于左右的耳部分被切边装置(未示出)切掉之后,由圆柱形鼓轮100形成的预模制产品10'通过输送辊104a和104b被引入到热压设备150的上下辊150a和150b之间。当它在这些辊子150a和150b之间通过时,通过上加热辊150a对预模制头22'进行加热并从上方进行加压。因此,它从其顶端到柱部分21'的台肩部分21b'被软化,从而在以下条件中形成扁平矩形薄板状接合头,其中,其顶面在其平坦平面P处基本上等于第二柱部分21b的台肩部分21b'的宽度并且所述头部沿着第一柱部分21a的宽度方向延伸。

在通过热压使预模制头22'变形时,首先,形成于该预模制头22'的前端部分处的二分支部分22a'被软化,从而它被塑性变形成为椭圆形薄板,接着,在二分支部分22a'中央处的凹槽开始受热软化,从而它被变形成沿着其中设有二分支部分22a'的方向或沿着具有十字形断面的第一柱部分21a的宽度方向而延伸的基本上为矩形的薄板,所述十字形断面是由第一柱部分21a和第二柱部分21b之间的交叉部形成的。

同时，在二分支部分22a'中央处的凹槽不会受到二分支部分22a'的影响。因此，该部分沿着第二柱部分21b的宽度方向压平，直到仅仅为大约台肩部分21b'的宽度。

如上所述，使其在熔融状态中在热压的作用下被变形成基本上为矩形的薄板的接合头22逐渐冷却和硬化，从而加速了该受热部分的结晶。因此，接合头22的刚度变得比柱部分21和基片1高。这意味着在具有由快速硬化产生的优良塑性的初始表面紧固件10'的基片1和接合元件2中，只有接合头22具有比其它部分更高的刚度。因此，在尺寸微小并具有很高塑性的模制表面紧固件10的接合元件2中，确保了接合头22的刚度，从而确保了沿着分离方向相对于配合绒毛的保持力。具有本发明的塑性和微小形状这两个特性的模制表面紧固件10确保了优良的织构、预定的接合力和更稳定的形状，并且还确保了足以能够承受几次反复使用的高质量。

在这时所模制的接合头22在平面视图中整个形成为基本上为矩形的形状，其端部部分如图1所示为圆形。因此，沿着第一柱部分21a的宽度方向延伸的接合头22形成于构成接合元件2柱部分21的断面为十字形的第一和第二柱部分21a和21b的顶端处。支撑该接合头22的柱部分21具有如上所述的十字形断面，并且第二柱部分21a没有任何接合头22的延伸部分。因此，确保了与普通钩子型接合头基本上相同的结构，从而不会出现上述的各种问题，例如产生出的分离强度高于所要求的强度以及被绒毛钩住的问题，这些问题会在蘑菇型接合头中出现。

还有，在该实施例中，允许在其中竖立着基片1接合元件2的那一侧上的表面中沿着模制方向形成连接相邻接合元件2的笔直凹槽1a。为了形成这个凹槽1a，形成于圆柱形鼓轮100的圆周面上的沿着圆周方向相邻的预制接合元件模制空腔101通过断面为矩形(未示出)的突起排而相互连接。

虽然本发明已经对其中接合头22从柱部分21中沿着垂直于模制方向的方向延伸出的实施例进行了说明，但是如果设置在用于预模制元件10'的模制空腔101的纵深侧处的长孔部分101b被形成为沿着模制方

向更长的话，则如图5所示，接合头22可以沿着模制方向延伸。如果空腔101形成于圆柱形鼓轮100的圆周面上并且这些模制方向混合，则有可能产生出这样一种模制表面紧固件10，其中混合了其接合头22沿着与模制方向垂直的方向延伸的接合元件2和其接合头22沿着模制方向延伸的接合元件2。

图14显示出根据本发明的第二实施例的模制表面紧固件10的形状。从该图中可以理解的是，第一实施例的接合头22的前端部分向下弯曲。也就是说，在该实施例中，接合头22没有形成为纯粹的平板，而是通过使延伸部分侧面上的前端以钩子形式向下弯曲来形成弯曲部分22c，以便将与配合绒毛的接合强度和分离强度强化到所要求的水平。为了使接合头22的前端以钩子形式向下弯曲，当利用热压部分150，通过热压使用圆柱形鼓轮100所形成的预模制产品10'的预模制元件2'变形时，要将加热温度设定得比普通熔化温度更高或者把加压时间设定得相对长一些。因此，加速了接合头22的前端的软化，从而它们由于它们自身的重量而弯曲。

即使通过接合头的这种钩形形状加强了接合强度和分离强度，但是接合头可以在必要时平滑地脱开而不会损坏微小的绒毛和接合元件，因为每个接合头22从柱部分21中都只沿着单方向延伸而接合头没有沿着所有方向延伸。

本发明包括一种通过热压部分150来减少预模制头22'沿着压制方向的变形量的情况。在这个情况中，留下了预模制头22'的预模制柱部分21'侧面上的近端部分，从而沿着延伸方向具有细长断面的颈部部分(未示出)形成于接合头22和具有十字形断面的柱部分21之间。当配合绒毛接合着接合头22从而它卷绕在颈部部分(未示出)上时，如果试图松开这个接合的话，则颈部部分沿着分离方向倾斜，以便沿着分离方向引导绒毛并伴随接合头22的变形而用来容易地使绒毛脱离接合头22。如果接合头22的刚度太高，则优选形成上述颈部部分。

因为在本发明的具有上述形状和微小尺寸的模制表面紧固件中，从每个接合元件的单个柱部分中沿着两个相反方向延伸的接合头是薄



板形式，所以其前端部分可容易地侵入具有微小尺寸的配合绒毛中，例如从普通无纺织物表面中伸出的微小绒毛。另一方面，因为柱部分的断面为十字形，所以与普通的中空柱部分相比，该柱部分可以用更少量的树脂来确保基本上相同的刚度，从而接合元件变得不容易脱落。

另外，在本发明中，接合头的顶面基本上形成为平的并且接合头沿着垂直方向的厚度形成为朝着前端逐渐减小。因此，改善了接合头的织构并且接合头变得容易挤入微小的配合绒毛中。结果，接合头可以容易且安全地接合着微小的配合绒毛而不会损坏其形状，并且如果施加沿着分离方向的力，则接合头变形，同时颈部部分沿着分离方向变形。然后，绒毛沿着膨胀部分的周边在脱离方向中以预定的摩擦而平滑地移动，从而可以使绒毛容易与接合头脱离。因此，和蘑菇型不一样，分离强度不会过分地被强化。

本发明的具有上述形状的接合元件不仅确保了优良的织构而且确保了与微小绒毛的牢固接合。对于接合绒毛而言确保了预定的保持力，并且与传统的蘑菇型或类似的接合元件不同的是，任何绒毛都不会卷绕在柱部分和接合头之间的颈部部分上或者不会产生任何绒毛钩在颈部部分上的现象。因此，绒毛和接合元件之间的接合可以平滑地松开，同时确保预定的分离强度而不会损坏绒毛和接合元件，从而提高了耐久性。

在通过将热压装置作用到在形成之后被迅速硬化的初始表面紧固件的接合头上并且缓慢地冷却以使它硬化而形成接合头的左右膨胀部分的情况下，不仅确保了模制表面紧固件的塑性，而且与其它部件相比提高了接合头的刚度，从而进一步改善了配合绒毛的保持力并且确保了该形状的稳定性。

另外，因为接合头在其近端处由柱部分的十字形断面牢牢地支撑，所以接合头不会在接合时抵抗所施加的压力而变形，因此接合头容易侵入配合绒毛中，从而改善了与配合绒毛的接合率。



# 说明书附图

图 1

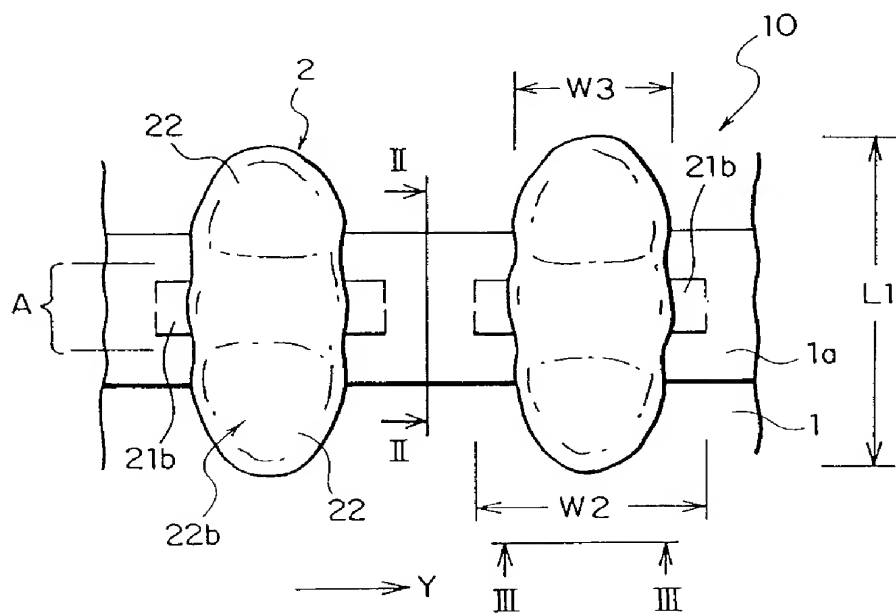


图 2

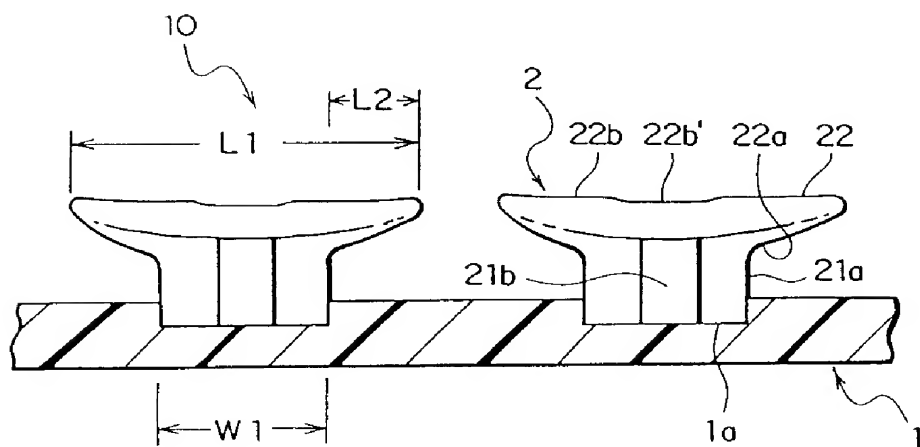


图 3

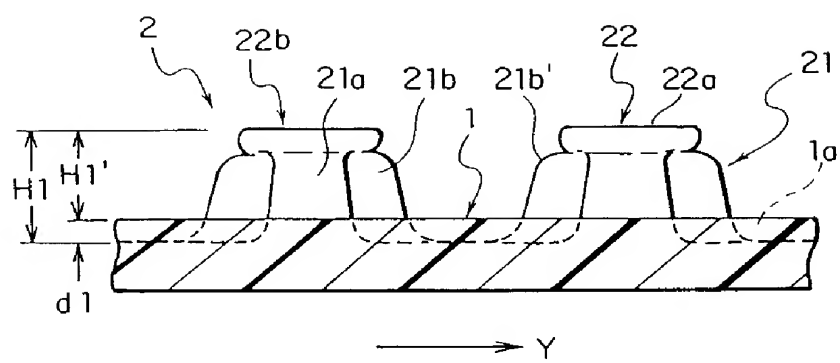


图 4

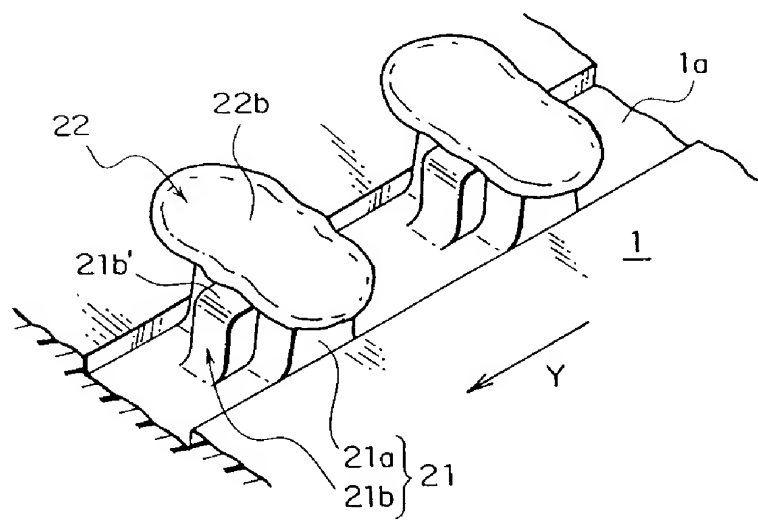


图 5

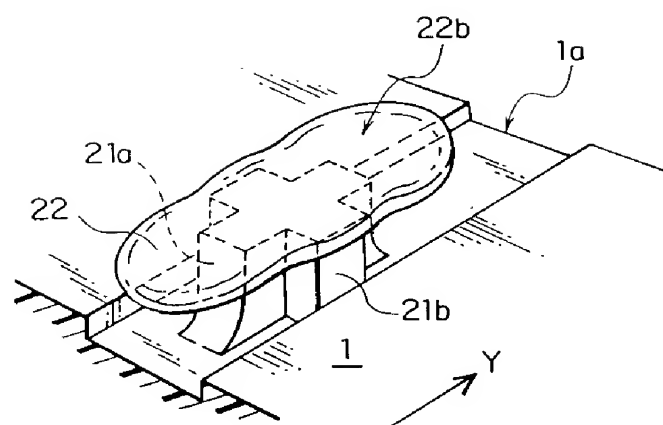


图 6

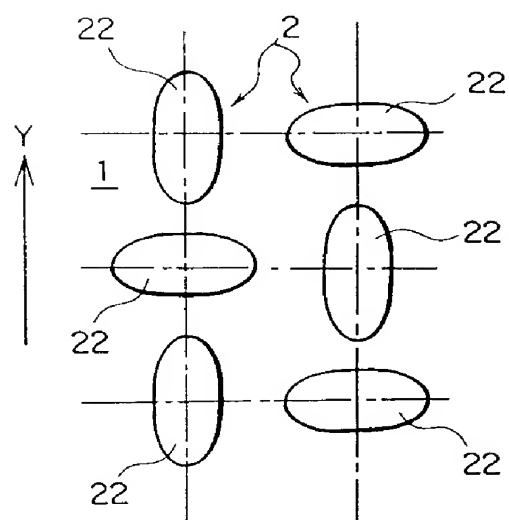


图 7

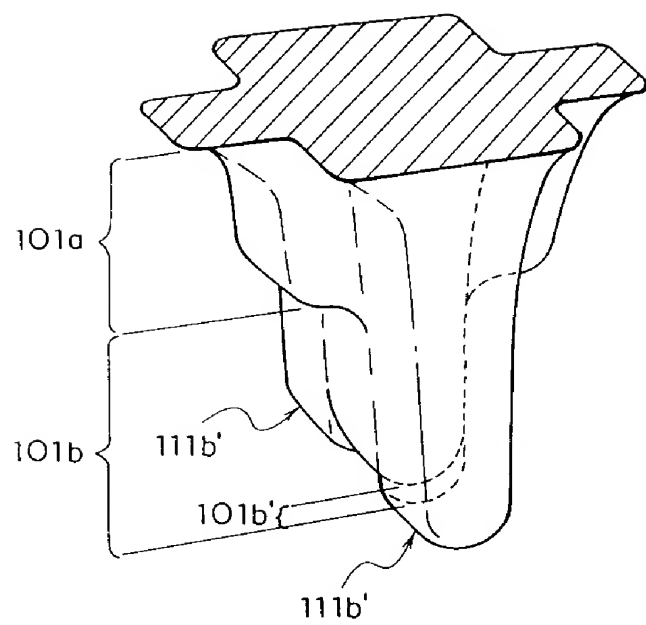


图 8A

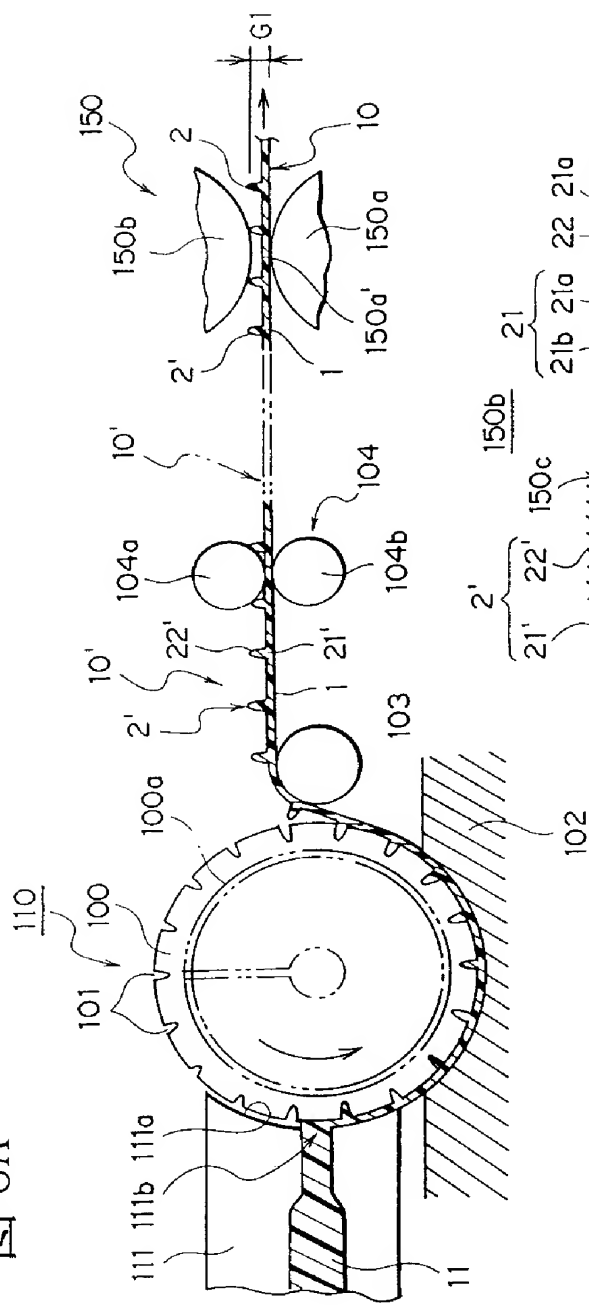


图 8B

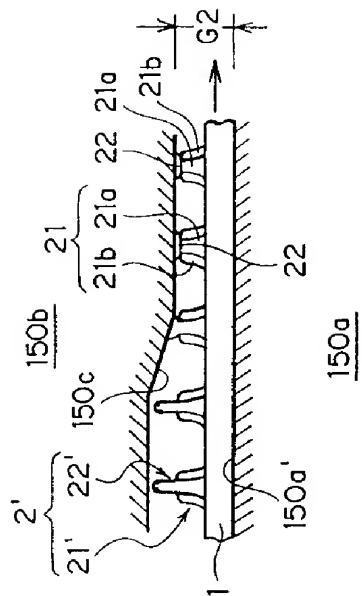


图 9

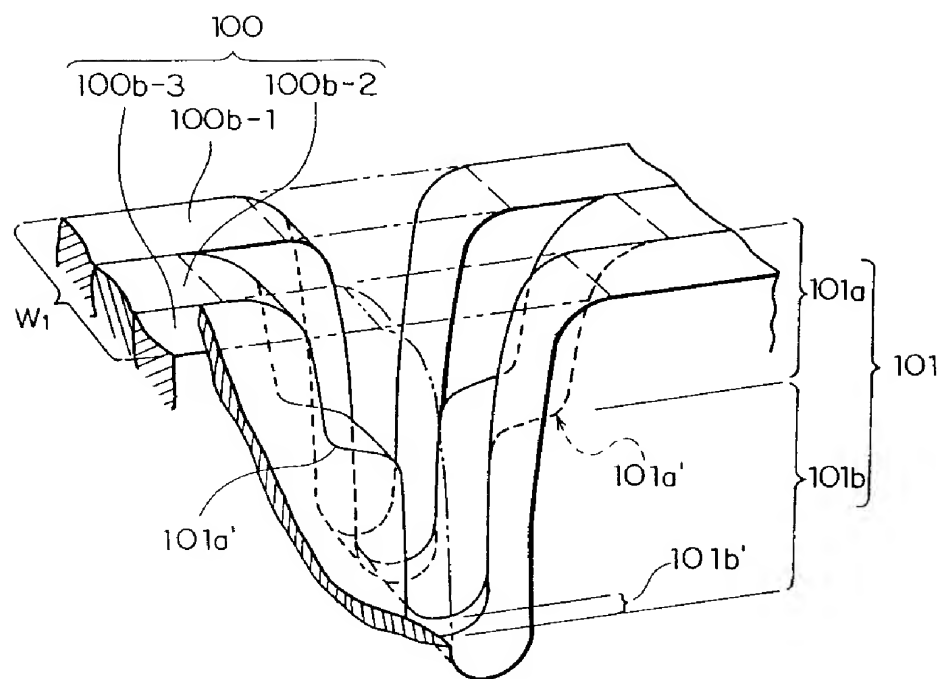


图 10

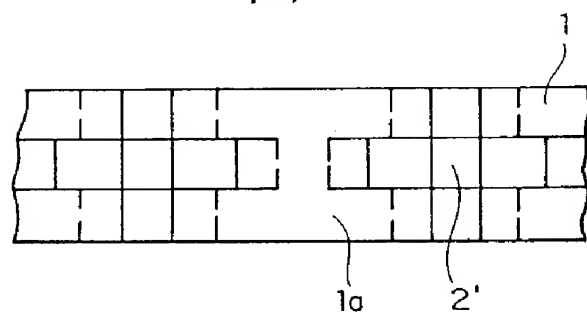


图 11

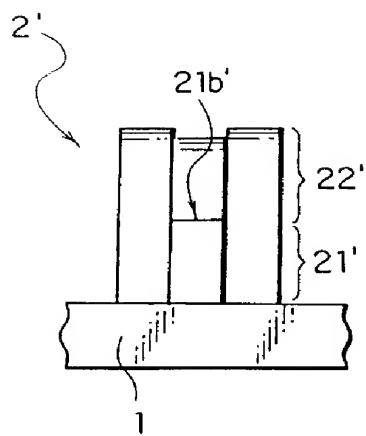


图 12

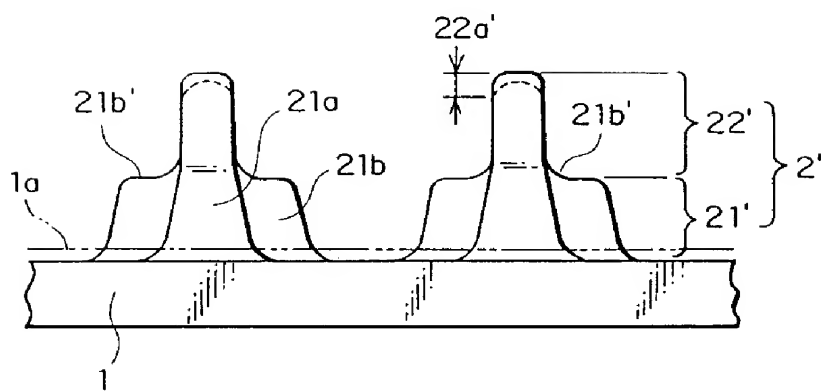


图 13

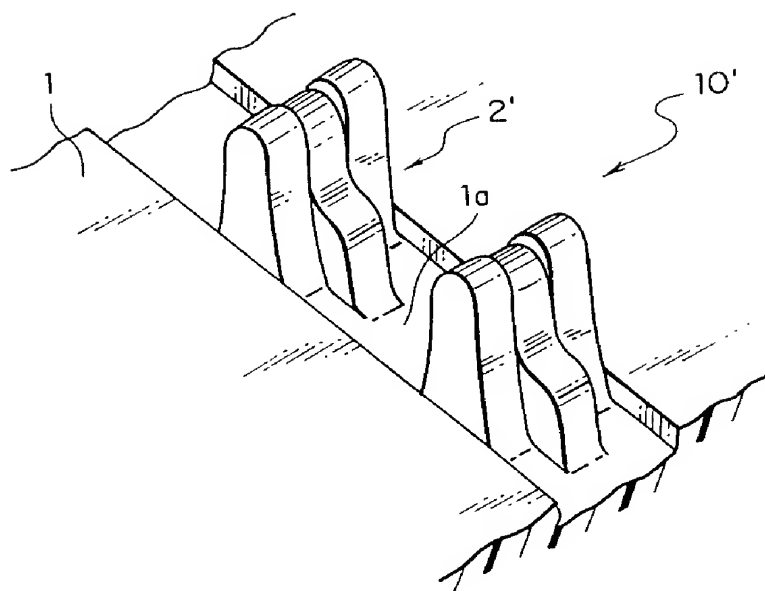


图 14

